

Udara ambien – Bagian 9: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara *roadside*



© BSN 2005

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin atau menggandakan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar isi

Daftar isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup	1
2 Istilah dan definisi	1
3 Cara penentuan lokasi	1
3.1 Prinsip	1
3.2 Persyaratan penempatan alat pengambilan contoh uji	2
3.3 Langkah-langkah pengambilan contoh uji	2
3.4 Pemantauan kondisi metrologis untuk stasiun tetap	2
Lampiran A (normatif) Pelaporan	5
Lampiran B (informatif) Penempatan alat dan titik sampling	6
Lampiran C (informatif) Hal-hal yang dianggap perlu dalam pelaporan	7
Bibliografi	8



Prakata

SNI Udara ambien – Bagian 9: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara roadside ini dirumuskan dan diuji coba di laboratorium pengujian dalam rangka validasi metode serta telah dikonsensuskan oleh Subpanitia Teknis Parameter Uji Kualitas Udara dari Panitia Teknis Sistem Manajemen Lingkungan (Panitia Teknis 207S).

Standar ini telah disepakati dan disetujui dalam rapat konsensus dengan peserta rapat yang mewakili produsen, konsumen, ilmuwan, instansi teknis, pemerintah terkait dari pusat maupun daerah pada tanggal 5 – 6 Agustus 2004 di Jakarta.



Udara ambien – Bagian 9: Penentuan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara *roadside*

1 Ruang lingkup

Standar ini digunakan untuk menentukan titik pengambilan contoh uji kualitas udara ambien *roadside* yang meliputi:

- 1.1 a) Pemilihan lokasi pengambilan contoh uji pemantauan kualitas udara ambien dengan kriteria *roadside*.
- b) Penempatan peralatan pengambil contoh uji pemantauan kualitas udara ambien kriteria *roadside*.

2 Istilah dan definisi

2.1

probe

sampel masuk contoh uji dari alat pengambilan contoh uji

2.2

roadside

daerah/lokasi jalan yang akan dipantau

2.3

stasiun road side

hotspot stasiun yang berlokasi di daerah yang sangat tajam konsentrasi polutannya dibandingkan dari daerah lainnya

2.4

absorpsi

penyerapan secara kimiawi oleh tumbuhan, bangunan dan penghalang lainnya terhadap contoh uji

2.5

adsorpsi

penyerapan secara fisika oleh tumbuhan, bangunan dan penghalang lainnya terhadap contoh uji

2.6

canyon

jalan raya seperti terowongan (sebagai contoh, jalan yang kedua tepinya dibatasi oleh bangunan tinggi)

3 Cara penentuan lokasi

3.1 Prinsip

Pemilihan lokasi dan penentuan titik pengambilan contoh uji, harus mewakili daerah yang sedang dipantau, sehingga data hasil pengukuran yang diperoleh menggambarkan kondisi kualitas udara di daerah itu.

3.2 Persyaratan penempatan alat pengambilan contoh uji

Persyaratan yang digunakan untuk pemilihan lokasi dan titik pengambilan contoh uji adalah:

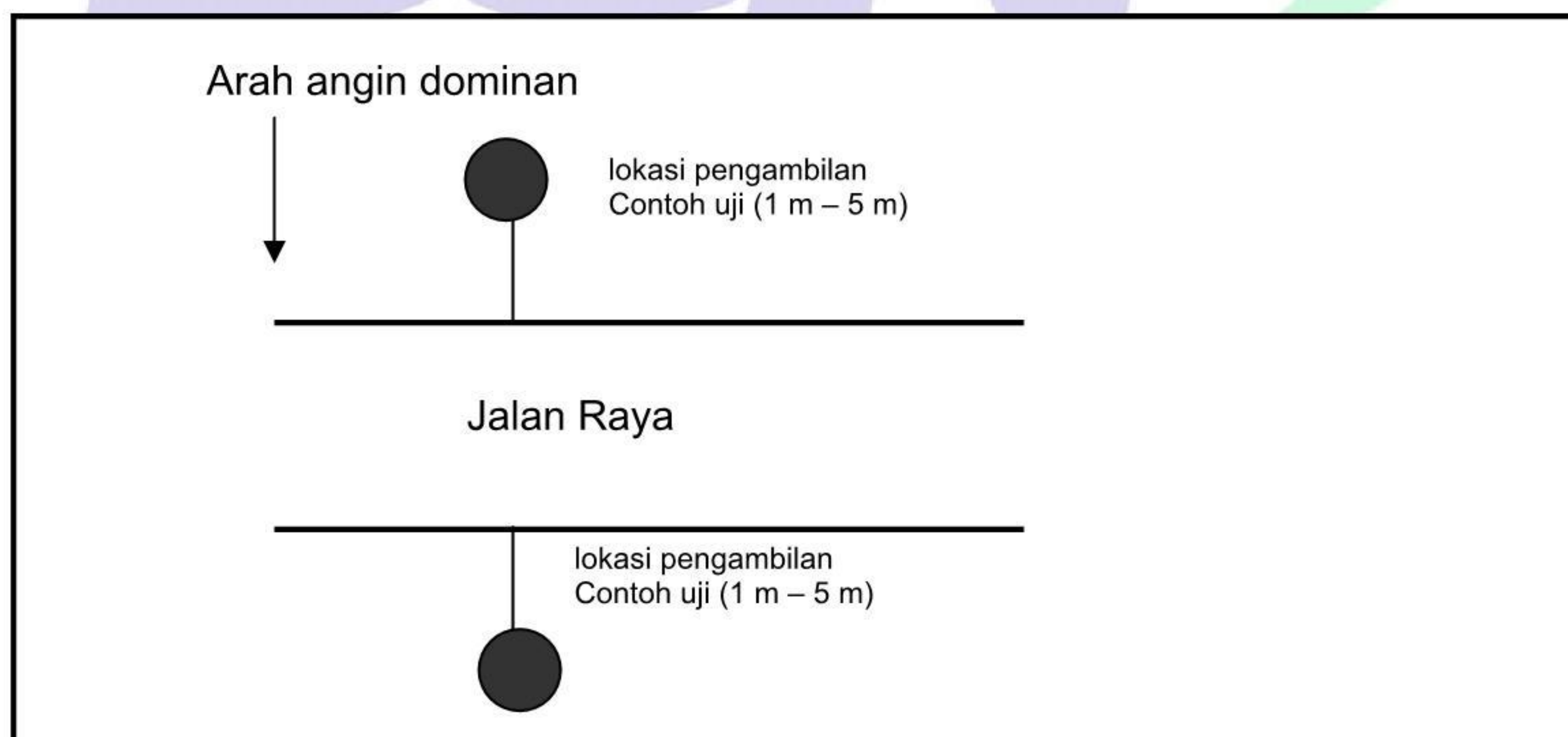
- Pilih lokasi pengambilan contoh uji di stasiun *roadside*.
- Tempatkan alat pengambil contoh uji yang alirannya bebas.
- Tempatkan alat pengambil contoh uji pada lokasi yang tidak terpengaruh oleh peristiwa adsorpsi maupun absorpsi.
- Tempatkan alat pengambil contoh uji di tempat yang aman yang bebas dari pengganggu fisika.
- Hindari daerah yang rawan kerusakan, bencana alam seperti banjir.
- Perhatikan tipe jalan (lebar, sempit, *canyon* atau jalan tol, demikian juga persimpangan jalan, perhentian kendaraan)

CATATAN Lihat Lampiran B (informatif).

3.3 Langkah-langkah pengambilan contoh uji

- Tempatkan peralatan pengambil contoh uji pada lokasi yang mempunyai prasarana seperti listrik.
- Tempatkan peralatan pengambil contoh uji di daerah terbuka (gedung atau bangunan yang rendah dan saling berjauhan).
- Penempatan peralatan berjarak 1 m sampai dengan 5 m dari pinggir jalan yang akan diambil contoh uji dan pada ketinggian 1,5 m sampai dengan 3 m dari permukaan jalan.
- Ukur kepadatan lalu lintas dari jalan yang akan diambil contoh uji kemudian dikategorikan kepadatan lalu lintas (kurang 2000, 2000 - 10000 dan lebih dari 10000 kendaraan per hari).

Peta pedoman atau acuan dalam menentukan suatu lokasi pemantauan kualitas udara *roadside*:



Gambar 1 Peta pedoman atau acuan dalam menentukan lokasi pemantauan kualitas udara *roadside*

3.4 Pemantauan kondisi meteorologis untuk stasiun tetap

Untuk mendukung pemantauan kualitas udara *roadside*, perlu dilakukan pemantauan kondisi meteorologis yang meliputi arah angin, kecepatan angin, kelembaban dan temperatur serta radiasi global. Sebelum pengukuran dimulai yakinkan penunjukan arah utara dari baling-baling alat. Penetapan lokasi pemantauan meteorologis sebagai berikut:

3.4.1 Ketentuan lokasi stasiun pemantau yang relatif dekat dengan jalannya bangunan atau pohon tertinggi (Gambar 2)

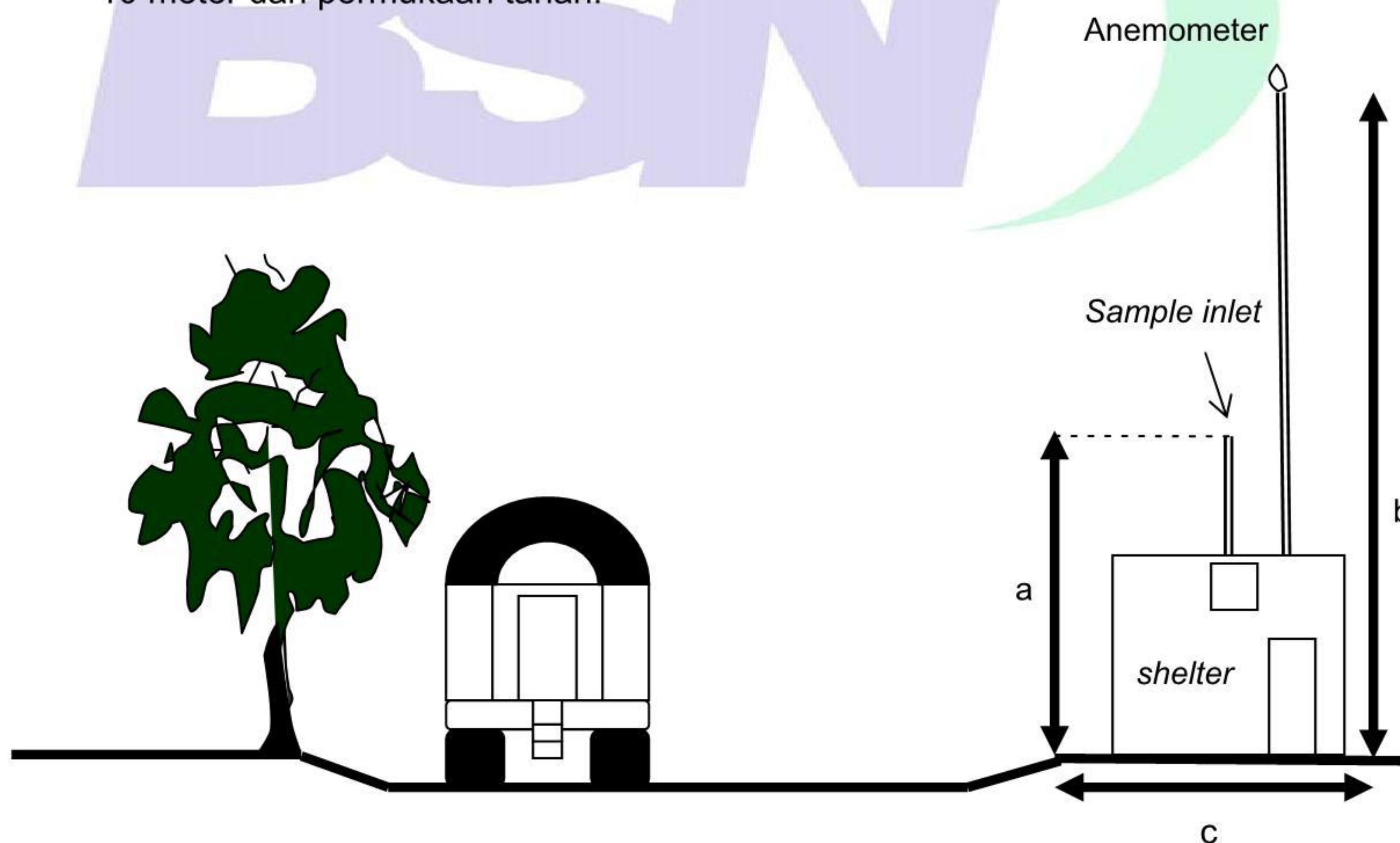
Pada bagian ini menjelaskan dimana jarak lokasi peralatan pemantau dengan bangunan dan pohon tertinggi, kurang dari 10 kali tinggi bangunan atau pohon tersebut.

- Tinggi probe alat pemantau meteorologis (anemometer, RH meter etc) minimal 2,5 kali dari tinggi penghisap alat pemantau mutu udara ambien yang membentuk sudut 30° terhadap bangunan atau pohon tertinggi.
- Tinggi alat pemantau meteorologis (anemometer, RH meter etc) minimal 2 m lebih tinggi dari bangunan atau pohon tertinggi di sekitarnya.
- Tinggi probe (sampling inlet) alat pemantau mutu udara minimal 1.5 - 3 meter. Tinggi alat sensor (baling-baling etc.) peralatan pemantau kondisi meteorologiss minimal 10 meter dari permukaan tanah.

3.4.2 Ketentuan stasiun pemantau yang relatif jauh dari bangunan atau pohon tertinggi (jarak stasiun ke bangunan atau pohon tertinggi minimal 10 kali tinggi bangunan atau pohon tertinggi (gambar 3))

Pada bagian ini menjelaskan dimana jarak lokasi peralatan pemantau dengan bangunan dan pohon tertinggi, lebih kurang dari 10 kali tinggi bangunan atau pohon tersebut.

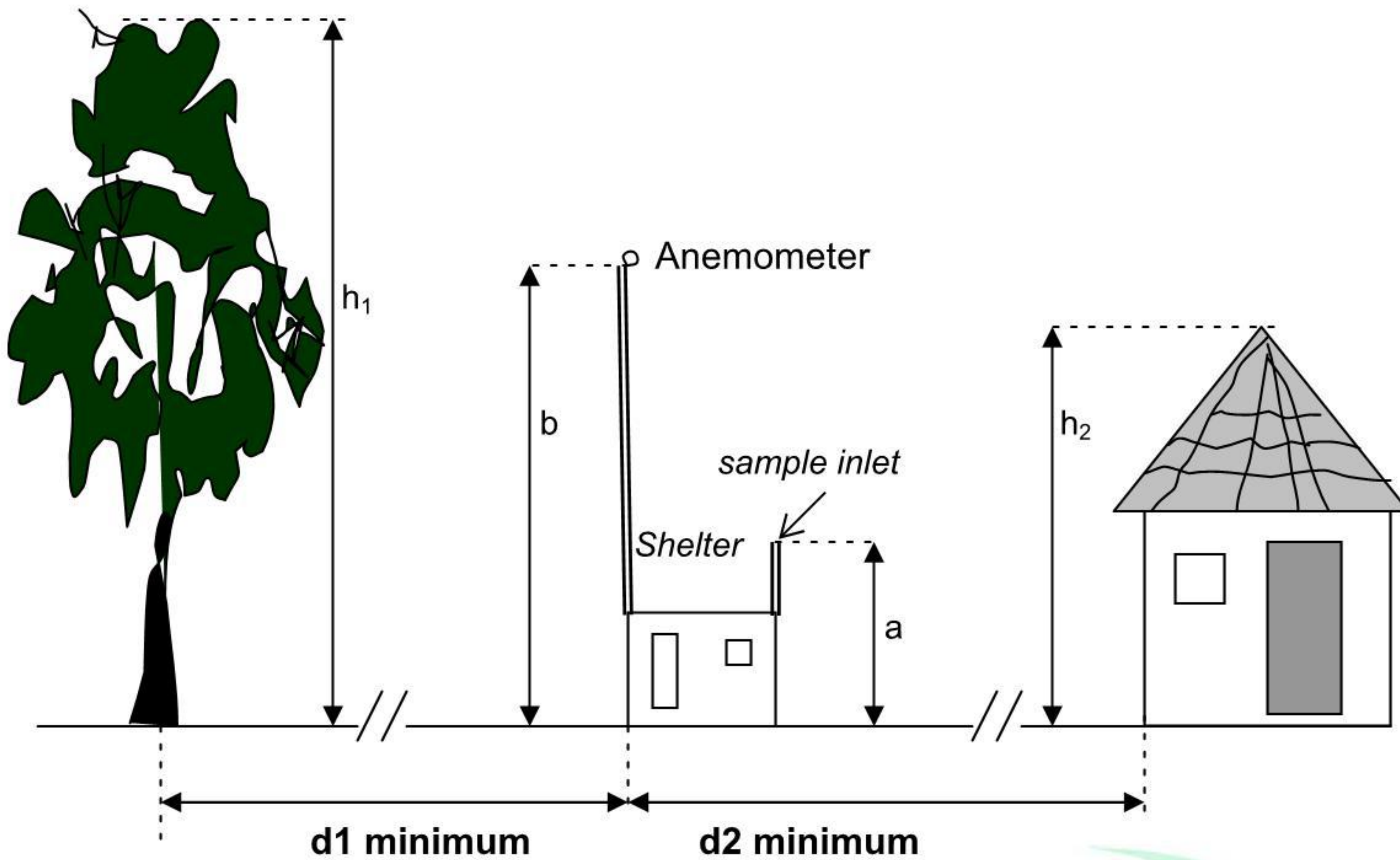
- Tinggi alat pemantau meteorologis minimal 2,5 kali dari tinggi probe alat pemantau kualitas udara ambien
- Tinggi probe (*sampling inlet*) alat pemantau mutu udara minimal 1.5 - 3 meter
- Tinggi alat sensor (baling-baling etc.) peralatan pemantau kondisi meteorologiss minimal 10 meter dari permukaan tanah.



Keterangan gambar:

- adalah tinggi *sample inlet* (1,5 m – 3 m);
- adalah tinggi alat pemantau meteorologis (anemometer, RH meter etc) minimal 2,5 kali tinggi *sample inlet* udara (minimal 10 m);
- adalah jarak *shelter* (tempat peralatan) dari pinggir jalan (1 m – 5 m).

Gambar 2 Lokasi peralatan pemantau meteorologiss yang relatif dekat dengan bangunan atau pohon tertinggi



Keterangan gambar:

- a adalah tinggi *shelter* + 0,5 m (minimal 3 m);
- b adalah tinggi alat pemantau meteorologis (anemometer, RH meter etc) minimal 2,5 kali tinggi *sample inlet* udara (minimal 10 m);
- d1 adalah jarak dari pohon terdekat
- d2 adalah jarak dari bangunan terdekat
- h1 adalah tinggi dari pohon terdekat;
- h2 adalah tinggi dari bangunan terdekat.

Gambar 3 Lokasi peralatan pemantau meteorologiss yang relatif jauh dengan bangunan atau pohon tertinggi

Lampiran A
(normatif)
Pelaporan

Catat pada buku kerja hal-hal sebagai berikut:

- 1) Nama lokasi/jalan
- 2) Tanggal pengukuran
- 3) Nama petugas
- 4) Catatan fasilitas pemantauan (fasilitas sampling, jarak titik pengambilan contoh dari bangunan, pohon, jalan)
- 5) Data kondisi meterologi
- 6) Denah lokasi

CATATAN Lihat Lampiran B (informatif)



Lampiran B

(informatif)

Penempatan alat dan titik *sampling*

B.1 Penempatan alat pengambilan contoh uji

- Hindari tempat yang secara kimiawi dapat merubah polutan yang akan diukur (seperti : sungai yang tercemar berat, pedagang-pedagang dipinggir jalan)
- Hindari tempat yang secara fisika dapat menghasilkan suatu hasil yang khas, sebagai contoh pada saat mengukur debu / partikulat dekat dengan *incinerator* baik domestik maupun komersial, gangguan listrik terhadap peralatan pengambil contoh uji dari jaringan listrik tegangan tinggi.
- Hindari lokasi dengan arah angin dominan sepanjang jalan yang tidak akan membawa polutan masuk kedalam probe.

B.2 Titik *sampling road side*

Stasiun pemantauan *roadside* adalah tipe stasiun *hotspot* yang berlokasi di daerah yang sangat tajam konsentrasi polutannya dibandingkan dari daerah lainnya. Lokasi seperti itu tidak dapat dipakai sebagai stasiun *background* dari area perkotaan. Lokasi tersebut lebih baik dipakai sebagai gambaran pengukuran dalam konteks panjang jalan. Stasiun yang cocok untuk perbandingan dengan jalan yang lain harus ditempatkan pada sekitar 100 meter atau lebih di lokasi pusat kota dan sekitar 1000 meter atau lebih di pinggir kota/daerah lainnya. Lokasi/situasi seperti itu harus jauh dari persimpangan jalan (sedikitnya 25 meter), untuk menghindari pengaruh dari jalan lain yang hasil pengukurannya tidak dapat digunakan sebagai pembanding.

Lokasi dari stasiun tersebut harus digambarkan secara jelas untuk parameter-parameter di bawah ini, dan perbandingan hanya dapat dilakukan pada stasiun-stasiun dengan nilai yang setara untuk setiap parameter.

- Stasiun *Kerbside*:
 - Jarak dari tengah atau pinggir jalan harus diketahui.
 - Jarak antara bangunan pada masing-masing sisi jalan (bila ada), dan tinggi dari bangunan harus diketahui.
 - Kepadatan lalu lintas harus diketahui (dihitung dengan hasil rata-rata harian per-tahun atau *Annual Average Daily Traffic* (AADT), demikian juga kecepatan dan komposisi kendaraan (misalnya; persentase kendaraan berat/truk).
- Stasiun *Roadside* selain dari *kerbside*

Untuk jenis stasiun ini (misalnya; persimpangan jalan, pedestrian dekat lalu lintas), lingkungan sekitar bisa sangat berbeda sehingga perbandingan langsung antara stasiun mungkin kurang berarti. Dalam beberapa kasus, peta yang menunjukkan lokasi sekitarnya secara detail dengan data aliran lalu lintas yang dominan pada jalan tersebut harus disiapkan
- Klasifikasikan tipe jalan (lebar, sempit, canyon, toll atau yang lainnya, seperti persimpangan jalan, halte, perparkiran dan lain-lain).
- Ukur kepadatan lalu lintas dari jalan yang akan disampling.
- Klasifikasikan kepadatan lalu lintas (dalam 3 kelas: kurang dari 2000, 2000 – 10000, dan lebih dari 10000 kendaraan per hari).
- Ukur kecepatan rata-rata kendaraan.

Lampiran C

(informatif)

Hal-hal yang dianggap perlu dalam pelaporan

1. Nama stasiun
2. Mulai pengukuran (*date and time*)
3. Selesai pengukuran (*date and time*)
4. Lokasi pengukuran (nama jalan)
5. Jarak lokasi sampling (ambien air *sampling inlet*) dari jalan, pohon dan bangunan
6. Jarak lokasi dan tinggi peralatan pemantau meteorologis dari jalan, pohon dan bangunan
7. Parameter yang diukur, termasuk status perawatan alat dan kalibrasi
8. Catat klassifikasi tipe jalan (lebar, sempit, canyon, toll atau yang lainnya, seperti persimpangan jalan, halte, perparkiran dll)
9. Catat klassifikasi kepadatan lalu lintas (dalam 3 klas: kurang dari 2000, 2000 – 10000, dan lebih dari 10000 kendaraan per hari)
10. Catat rata-rata kecepatan kendaraan dengan ketelitian ± 5 km/h
11. Catat komposisi kendaraan kecuali mobil penumpang dengan ketelitian $\pm 2\%$
12. Catat jarak dari persimpangan terdekat yang mempengaruhi pengukuran
13. Catat radius lokasi yang mewakili titik sampling
14. Catat peta lokasi pengukuran

Bibliografi

Himpunan Peraturan Tentang Pengendalian Pencemaran Udara. BAPEDAL 770- 0007-1996

Steinar Larssen, et al 1999. "Criteria for Euroairnet the EEA Air Quality Monitoring and Information Network". European Environmental Agency (EEA).

Soedomo M., 1999. "Kumpulan Karya ilmiah mengenai Pencemaran Udara", Penerbit ITB, Bandung

World Bank, 1997. "*Urban Air Quality Management Strategy in Asia: Jakarta*", World Bank Technical Paper 379











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id